

1. A single-piece pressure hose, having a rubber-elastic hose wall and sheathings, having zones of different degrees of expansibility, in particular for the water injection method in mining,

wherein the sheathing (7) of the zones of increased expansibility (6), when unstressed, has a greater distance from the hose axis than the zones of lower expansibility (5).

2. The pressure hose as recited in Claim 1,

wherein the increase in the distance of the sheathing from the hose axis is achieved by an increase in the thickness (6) of the rubber-elastic hose wall (5) under the sheathing (7).

3. The pressure hose as recited in Claim 1,

wherein the increase in the distance of the sheathing from the hose axis is achieved by expansions (6') on the internal surface of the rubber-elastic hose wall (5).

4. A method for manufacturing a pressure hose as recited in Claim 1 and Claim 2,

wherein a compound formed via a molding tube (4) having a constant outer diameter and used for forming the rubber-elastic hose wall under the sheathing (7) is applied more thickly to the zones of increased expansibility (6), in particular by winding a compound tape around it, than to the hose wall of the zones having a lower expansibility.

5. The method for manufacturing a pressure hose as recited in Claim 1 and Claim 3,

wherein a molding tube (4') having a greater outer diameter in the zones of increased expansibility (6') is used and the compound used for forming the rubber-elastic hose wall (5') is applied with a constant thickness in the zones of increased and reduced expansibility.





# AUSLEGESCHRIFT

## 1 165 947

Internat. Kl.: F 061

Deutsche Kl.: 47f - 4

Nummer: 1 165 947

Aktenzeichen: W 33597 XII / 47 f

Anmeldetag: 22. Dezember 1962

Auslegungstag: 19. März 1964

1

Die Erfindung bezieht sich auf einen einstückigen Druckschlauch mit gummielastischer Schlauchwand und Bewehrungsumlagen, der Zonen unterschiedlicher Aufweitbarkeit aufweist, insbesondere für das Stoßtränkverfahren oder zum Sprengen im Bergbau. Für den Aufbau solcher Schläuche, die Drücke von 80 atü und mehr aufzunehmen haben, sind bereits verschiedene Vorschläge gemacht.

Die Erfindung geht von einstückigen Druckschläuchen aus, deren gummielastische Schlauchwandung mit einer den Schlauch gegen Platzen schützenden Bewehrung meist in Form einer ein- oder mehrlagigen Umflechtung mit einem Flechtwinkel von weniger als 53° versehen ist. Um den Schlauch mit Zonen unterschiedlicher Aufwertbarkeit zu versehen, ist es bereits bekannt, die schräg zur Schlauchlängsachse aufgebrachte Bewehrung in Form einer Faden-, Draht- oder Bandumflechtung oder -klöppelung abschnittsweise mit unterschiedlichen Flechtwinkeln auf dem auf seiner ganzen Länge innen und außen gleichweiten Schlauch anzuordnen, was aber die Fertigung erschwert.

Die Erfindung vermeidet solche Mängel, und zwar dadurch, daß die Bewehrung der Zonen erhöhter Aufweitbarkeit in unbelastetem Zustand des Schlauches von dessen Achse einen größeren Abstand aufweist als die der Zonen geringerer Aufweitbarkeit. Diese Vergrößerung des Bewehrungsabstandes von der Schlauchachse ist erfindungsgemäß durch Verdickung der unter der Bewehrung liegenden gummielastischen Schlauchwandung oder durch Erweiterungen auf der Innenfläche der gummielastischen Schlauchwandung erzielbar. In jedem Falle wird durch die erfindungsgemäße, stellenweise Vergrößerung des Bewehrungsabstandes von der Schlauchachse eine verstärkte Einwirkung des Innendruckes und damit eine schneller wirksame Aufweitung des Schlauches an diesen Stellen schon bei verhältnismäßig niedrigeren Innendrüken ermöglicht. Daher kann der erfindungsgemäße Schlauch auch anderen Zwecken, so beispielsweise als Formkern für aus gießfähigen Stoffen zu bildende Hohlkörper, dienen.

Wird der Schlauch aber mit den bisher üblichen hohen Drücken beim Stoßtränkverfahren belastet, so hat dies nur zur Folge, daß neben den schon bei Drücken von 3 bis 5 atü sich aufweitenden und an die Bohrlochwandung dicht anlegenden Schlauchzonen weitere Zonen des Schlauches bis zur Anlage an die Bohrlochwandung erweitert werden.

Die Fertigung der erfindungsgemäßen Schläuche kann in der Weise erfolgen, daß die über einem Rohr mit gleichbleibendem Außendurchmesser geformte

Druckschlauch mit Zonen unterschiedlicher Aufweitbarkeit und Verfahren zu seiner Herstellung

Anmelder:

Wetzell Gummiwerke Aktiengesellschaft,  
Hildesheim, Schützenweg 22

Als Erfinder benannt:

Wolfgang Schmiele, Hildesheim

2

und der Bildung der unter der Bewehrung liegenden gummielastischen Schlauchwandung dienende Masse an den Zonen erhöhter Aufweitbarkeit, insbesondere durch Bewickeln mit Masseband, gegenüber den Zonen geringerer Aufweitbarkeit dicker, bzw. dadurch, daß ein Formrohr mit im Bereich der Zonen erhöhter Aufweitbarkeit größerem Außendurchmesser benutzt und die der Bildung der gummielastischen Schlauchwandung dienende Masse in über die Zonen erhöhter und geringerer Aufweitbarkeit gleichbleibender Stärke aufgetragen wird.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in zwei Ausführungsbeispielen dargestellt, es zeigen

Fig. 1 und 2 die beiden Ausführungsformen vor Entfernung des Formkernes jeweils teils in Ansicht, teils im Längsschnitt.

In der Ausführung nach Fig. 1 ist der Schlauch 3 über ein Formrohr 4 mit einem über dessen ganze Länge gleich starken Außendurchmesser geformt. Über den Formrohrmantel ist zunächst eine gummielastische Schlauchwandungsschicht 5 aufgetragen, die stellenweise (bei 6) durch Umwickeln mit Kautschukband oder auf andere Weise erheblich verdickt ist. Die Schicht 5 ist mit einer kräftigen Bewehrungsumlage 7 aus Garnen, Drähten und/oder Gewebe ein- oder mehrlagig umflochten oder umwickelt, je nach den im Schlauch wirksam werdenden Innendrüken. Stärke und Winkel der Umflechtung sind dabei so gewählt, daß sie eine Aufweitung des Schlauches gestatten, jedoch dessen Platzen sicher verhindern. Die Bewehrungsumlage 7 ist schließlich noch mit einer dünnen Kautschukschicht 8 umkleidet, die die Bewehrungsumlage gegen Beschädigung und Eindringen von Flüssigkeiten oder Feuchtigkeit schützt. Nach der Vulkanisation wird das Formrohr 4 entfernt, so daß die gummielastische Schlauchwandungsschicht 5 die Seele des Schlauches bildet.

Wird der Schlauch 3 von innen durch ein Druckmittel, insbesondere Druckwasser, belastet, so tritt schon bei einem verhältnismäßig niedrigen Druck von etwa 3 bis 5 atü an den verdickten Stellen 6 der Schlauchwandung 5 eine stärkere Deformation als an den übrigen nicht verdickten Stellen der Schlauchwandung 5 auf, die zu einer erhöhten Druckbelastung und damit auch schnelleren Aufweitung des Schlauches an den verdickten Stellen führt, mit denen sich der Schlauch an die Bohrlochwandung anlegt. Hierdurch wird der Schlauch 3 im Bohrloch dicht und fest gehalten gegen auftretende Drücke im Sinne des Herausblasens des Schlauches aus dem Bohrloch.

Die Ausführung nach Fig. 2 unterscheidet sich von der vorbeschriebenen Ausführung dadurch, daß die Schlauchwandung über ein Formrohr 4' geformt ist, das in den Bereichen 6' der gewünschten Zonen erhöhter Aufweitung einen vergrößerten Außendurchmesser aufweist. Über dieses Formrohr ist die gummielastische Schlauchwandungsschicht 5' in gleichbleibender Stärke über die ganze Schlauchlänge aufgetragen und dann, wie bei der Ausführung nach Fig. 1, mit der Bewehrungsumlage 7 und der äußeren Schutzschicht 8 versehen. Trotz der Verdickung des Formrohres läßt sich dieses infolge der Schlauchelastizität ohne größere Mühen aus dem Schlauch später ausstoßen. Wird der Schlauch mit Innendruck belastet, so wirkt sich dieser in den Erweiterungen 6' auf der Innenfläche der Schlauchwandung ebenfalls im Sinne einer schnelleren und erhöhten Aufweitung aus, so daß auch hier das gleiche Ergebnis wie oben erzielt wird.

Die Stellen erhöhter Aufweitbarkeit können auch länger oder kürzer als dargestellt gewählt werden und über die Länge des Schlauches regelmäßig oder unregelmäßig angeordnet werden.

#### Patentansprüche:

1. Einstückiger Druckschlauch mit gummielastischer Schlauchwandung und Bewehrungsumlagen, der Zonen unterschiedlicher Aufweit-

barkeit aufweist, insbesondere für das Stoßstränkverfahren im Bergbau, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewehrung (7) der Zonen erhöhter Aufweitbarkeit (6) in unbelastetem Zustande von der Schlauchachse einen größeren Abstand aufweist als die der Zonen geringerer Aufweitbarkeit (5).

2. Druckschlauch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vergrößerung des Abstandes der Bewehrung von der Schlauchachse durch Verdickung (6) der unter der Bewehrung (7) liegenden gummielastischen Schlauchwandung (5) erzielt ist.

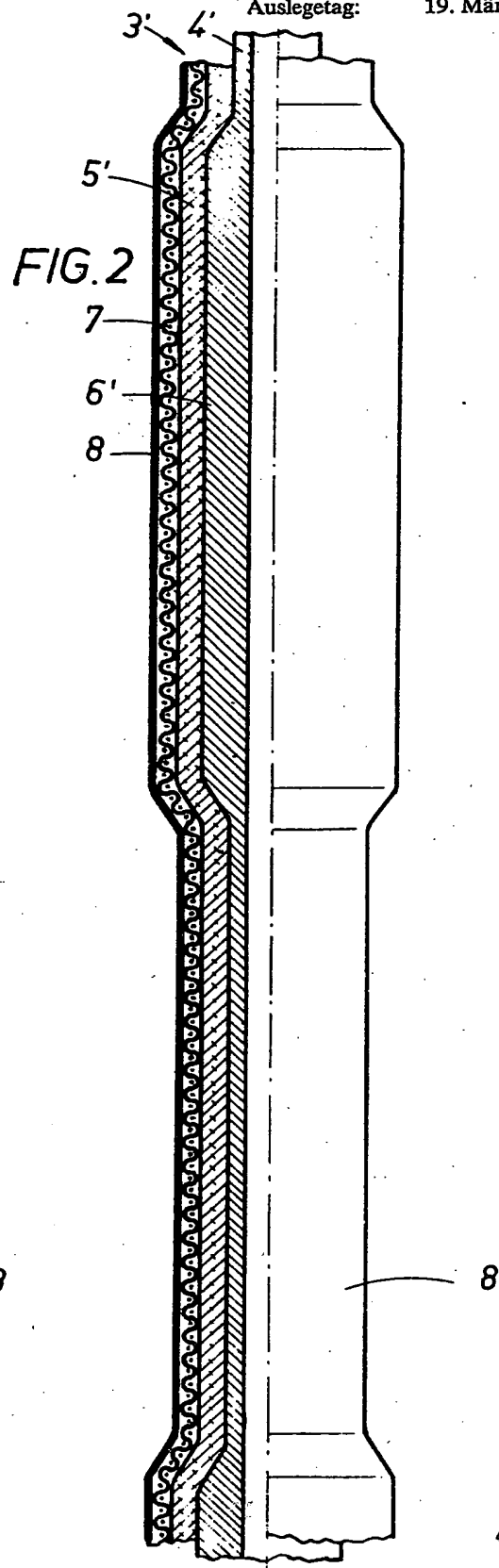
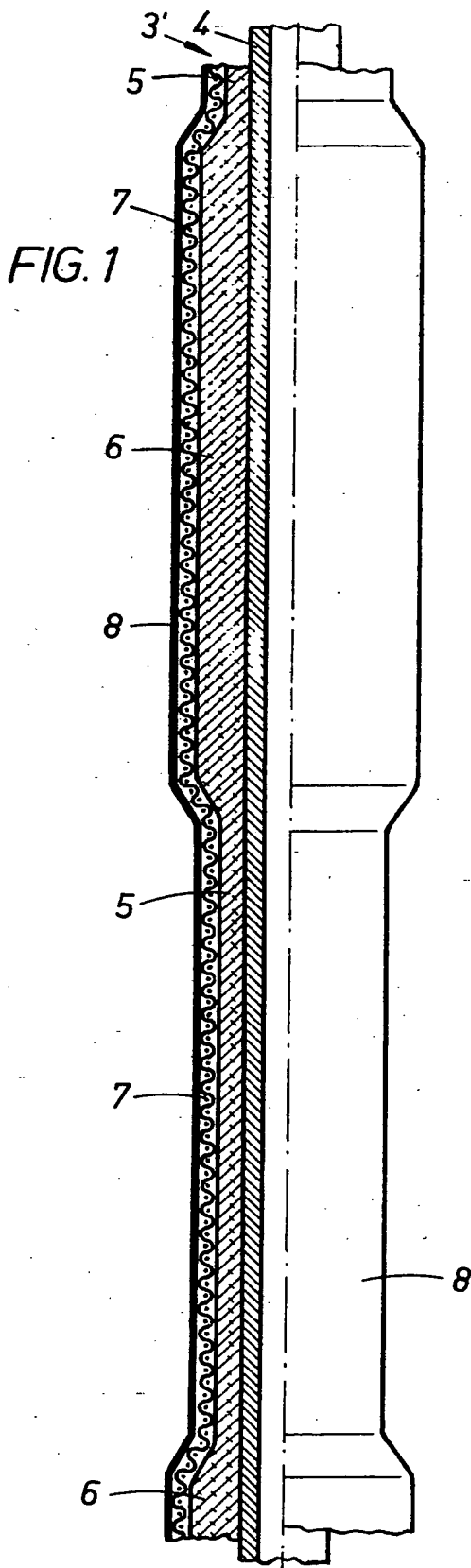
3. Druckschlauch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vergrößerung des Abstandes der Bewehrung von der Schlauchachse durch Erweiterungen (6') auf der Innenfläche der gummielastischen Schlauchwandung (5) erzielt ist.

4. Verfahren zur Herstellung eines Druckschlauches nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die über ein Formrohr (4) mit gleichbleibendem Außendurchmesser geformte und der Bildung der unter der Bewehrung (7) liegenden gummielastischen Schlauchwandung dienenden Masse an den Zonen erhöhter Aufweitbarkeit (6), insbesondere durch Bewickeln mit Masseband, gegenüber der Schlauchwandung der Zonen geringerer Aufweitbarkeit dicker aufgetragen wird.

5. Verfahren zur Herstellung eines Druckschlauches nach Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein Formrohr (4') mit im Bereich der Zonen erhöhter Aufweitbarkeit (6') größerem Außendurchmesser benutzt und die der Bildung der gummielastischen Schlauchwandung (5') dienende Masse in über die Zonen erhöhter und geringerer Aufweitbarkeit gleichbleibender Stärke aufgetragen wird.

In Betracht gezogene Druckschriften:  
Deutsche Patentschrift Nr. 1 086 500.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**